



**INSTITUTO TECNOLÓGICO
METROPOLITANO**

Institución Universitaria adscrita a la
Alcaldía de Medellín

Técnica:	Desarrollo de Software
Institución Educativa:	Gabriel García Márquez
Modulo:	Pensamiento analítico

Algoritmos

Instrucciones de ciclo

Hemos hecho programas que solo se repiten una vez , pero en la programación necesitamos que los programas corran varias veces y que nos presenten información al final de correr varias veces, en estos casos usaremos ciclos, que son estructuras de repetición, que se repiten hasta cumplir con una condición o simplemente indicamos cuantas veces se van a repetir.

Ciclo mientras:

Sintaxis

mientras condición haga
instrucciones
fin mientras

El ciclo mientras se utiliza cuando se quiere ejecutar repetidamente un bloque instrucciones basado en una condición, el ciclo se repite mientras la condición se cumple.

Ejemplo sobre el ciclo Mientras usando un contador

Ingresar 10 nombres

```
Entero contador
Cadena[25] nombre
Inicio
Contador_0
Mientras contador<10 haga
Escriba "Ingresar el nombre"
Lea nombre
Contador_contador + 1
Fin mientras
Fin
```

En este programa introducimos el concepto de contador, que es una variable que se incrementa su valor en 1 y de esta manera contamos cuantos nombres se van ingresando para parar cuando ingresemos 10, esto nos dice que la condición ya no se cumple porque cuando el contador vale 10 la condición de contador < 10 ya no se cumple porque es igual y el ciclo termina.



**INSTITUTO TECNOLÓGICO
METROPOLITANO**

Institución Universitaria adscrita a la
Alcaldía de Medellín

Técnica:	Desarrollo de Software
Institución Educativa:	Gabriel García Márquez
Modulo:	Pensamiento analítico

Ejemplo sobre el ciclo Mientras usando acumuladores

Ingresar 10 números y al final presentar la suma de los números.

```
Entero contador,suma,num
Inicio
Contador_0
Suma_0
Mientras contador<10 haga
Escriba "Ingresar un numero"
Lea num
contador_contador +1
Suma_num+suma
Fin mientras
Escriba "Suma de los 10 números ", suma
Fin
```

El ciclo recorre 10 veces y pide los 10 números, pero la línea *suma_ suma + num*, hace que la variable suma, incremente su valor con el número que se introduce en ese momento, a diferencia del contador, un acumulador se incrementa con una variable , acumulando su valor hasta que el ciclo termine , al final se presenta la suma, solo en ese momento se debe de presentar un acumulador, porque antes no reflejaría la suma de todos los números.

Siempre que usemos un contador o acumulador debemos darle un valor inicial de generalmente será 0.

Ejemplo sobre el ciclo mientras usando una respuesta para contralor la salida del ciclo.

Ciclo para

Sintaxis

```
para variable <- valor_inicial hasta valor_final haga
instrucciones
fin para
```

Descripción

El ciclo Para se utiliza generalmente para ejecutar un conjunto de instrucciones que se repiten un número de veces, establecido antes de ejecutar el ciclo.

Variable : es de tipo entero

Valor_inicial : este puede se un numero entero o una variable entera.



**INSTITUTO TECNOLÓGICO
METROPOLITANO**

Institución Universitaria adscrita a la
Alcaldía de Medellín

Técnica:	Desarrollo de Software
Institución Educativa:	Gabriel García Márquez
Modulo:	Pensamiento analítico

Valor_final : este puede ser un número entero o una variable entera.

Ejemplo : presentar los números del 1 al 10 en la pantalla.

```
Entero I
Inicio
Para I_1 hasta 10 haga
Escriba I
Llamar nueva_linea
Fin para
Fin
```

En el programa el ciclo **para** establece el número de veces que se repetirá el ciclo indicando **1 hasta 10** luego la variable I toma el valor 1 a 10 según el ciclo se va ejecutando, es por eso que al escribir la I la primera vez escribe 1 la segunda vez 2 y así hasta llegar al final que es 10.

Ejemplo : sobre el uso de variables en el rango del ciclo para.

```
Entero I, final
Inicio
Escriba "Ingresar el numero de veces a repetir el ciclo "
Lea final
Para I_1 hasta final haga
Escriba I
Llamar nueva_linea
Fin para
Fin
```

Ahora el programa se vuelve más dinámico, nosotros podemos indicar el número de veces que se repetirá el ciclo, usando una variable entera para indicar el final del ciclo.

Ejemplo uso del ciclo Para, en el calculo del factorial de un número.

```
Entero I, numero, factorial
Inicio
Factorial_1
Escriba "Ingresar el numero para determinar su factorial "
Lea numero
Para I_1 hasta numero haga
Factorial_factorial * I
Fin para
Escriba " factorial de " , numero , " es ", factorial
Fin
```



**INSTITUTO TECNOLÓGICO
METROPOLITANO**

Institución Universitaria adscrita a la
Alcaldía de Medellín

Técnica:	Desarrollo de Software
Institución Educativa:	Gabriel García Márquez
Modulo:	Pensamiento analítico

En este ejercicio se inicia el factorial en 1 porque acumulara una multiplicación y si lo iniciamos en cero nos daría el resultado cero, si nosotros ingresar 3, el ciclo se ejecutara 3 veces , el factorial tomaría el valor de $1 \times 2 \times 3$.

Ciclos anidados

Cuando un ciclo se encuentra dentro de otro ciclo se le llama ciclo anidado.

Ejemplo de un ciclo anidado

Producir la siguiente salida en la pantalla

```
11111
22222
33333
44444
```

```
entero I,k
Inicio
Para I _1 hasta 4 haga
Para K _1 hasta 5 haga
Escriba I
Fin para
Llamar nueva_linea
Fin para
Fin
```

Cuando usamos ciclos anidados, las variables para manejar los ciclos para deben de ser diferentes pues cada una de ellas toma un valor diferente, en este ejercicio necesitamos que se haga 5 veces el ciclo que está dentro, que es el que presenta 4 veces el valor de la I , luego salta una línea , para que aparezcan los grupos de números en cada línea.